

Curso de Posgrado

INTRODUCCIÓN A LOS MODELOS LINEALES GENERALIZADOS Y AL ANÁLISIS MULTIVARIADO

1. Docentes:

Mg. Héctor Agnelli (Universidad Nacional de Río Cuarto)

Dra. Liliana Tauber (Universidad Nacional del Litoral)

2. Fundamentación de la propuesta

La caracterización de unidades experimentales implica, en la mayoría de los casos, un número elevado de variables o descriptores a ser relevados. Esto conlleva la problemática centrada en que la Estadística univariada (o bivariada en algunos casos) no permite analizar de manera completa los datos obtenidos. Como consecuencia de ello, se hace necesario recurrir al análisis multivariado, el cual nos brinda diversas técnicas de análisis que puede aplicarse a las Ciencias Experimentales y a diversas áreas, como por ejemplo, la biología.

Por otra parte, los modelos lineales aparecen con frecuencia en multitud de ciencias experimentales, ya que permiten por ejemplo estudiar la influencia de ciertos factores en la variabilidad de los datos (Análisis de la Varianza), o caracterizar una variable como función de otra u otras (Modelos de Regresión, Análisis de la Covarianza). Estos modelos están basados en la distribución normal mientras que los modelos lineales generalizados al utilizar otras distribuciones permiten la modelización de fenómenos que tienen como respuesta mediciones que pueden tomar cualquier valor real o únicamente positivos y también registros de la frecuencia de la ocurrencia de uno o más eventos.

Una problemática de gran relevancia que se da actualmente es que, aunque muchas de estas técnicas han sido desarrolladas hace algún tiempo, es común percibir una repetición en el empleo de métodos una vez que aparece publicada una estrategia de análisis. Consideramos que esto ocurre porque en muchos casos no hay una formación adecuada en los criterios de selección de los métodos y las técnicas adecuadas al tipo de estudio realizado.

Es por todo ello que en el presente curso, se busca ampliar la disponibilidad de herramientas para elegir estrategias de modelado que sean más adecuadas a distintas situaciones particulares, como así también, conocer las bondades y limitaciones en la aplicación de cada tipo de modelo.

3. Objetivos

A partir de la discusión de algunos casos provenientes de las ciencias naturales se pretende que los participantes:

- reconozcan situaciones que requieran la utilización del análisis multivariado o de los modelos lineales generalizados
- debatan e identifiquen alternativas de modelos estadísticos apropiados para el análisis de los datos, contemplando los alcances y limitaciones de cada uno de ellos
- interpreten resultados obtenidos a partir de distintos software estadísticos (R y Stata)
- incorporen las habilidades para comunicar apropiadamente los resultados estadísticos, en forma escrita y oral

4. Carga horaria

30 horas (2 UCA's), distribuidas en 21 horas presenciales y 9 no presenciales destinadas a la elaboración del trabajo práctico de evaluación.

5. Ejes temáticos y/o contenidos conceptuales a desarrollar

Eje temático 1. Respuestas multivariadas.

Revisión de modelos lineales: componentes aleatoria y sistemática. Clasificación según la matriz de diseño. Revisión de anova y ancova univariados. Distribuciones multivariadas. Mancova. Supuestos y test de hipótesis.

Eje temático 2. Modelos lineales generalizados.

Componentes aleatoria y sistemática. Funciones de enlace. Inferencia y verificación del modelo. Modelo logístico y loglineal.

6. Bibliografía obligatoria

- Cameron, A. and Trivedi, P. (2013) Regression Analysis of Count Data. In: 2nd edition, *Econometric Society Monograph No.53*, Cambridge University Press.
- Díaz, M.P.; Demétrio, C.G.B. (1998). *Introducción a los Modelos Lineales Generalizados: Su Aplicación en las Ciencias Biológicas*. Screen Edit. Dobson, A.J.
- Hamilton, L. (1991) *Regression with Graphics*. Duxbury Press.
- Hosmer, D. y Lemeshow S. (1989) *Applied Logistic Regression*. Wiley.
- Manly, B. (2005) *Multivariate statistical Methods*. Chapman y Hall.
- Rencher, A. (2003) *Methods of Multivariate Analysis*.Wiley.

7. Sistema de evaluación

7.1 Requisitos para la regularización:

Para regularizar se requiere que el cursante cumpla con un 80% de asistencia a las clases.

7.2. Requisitos para la aprobación:

Para aprobar el curso, se debe cumplir con la resolución de un trabajo práctico que podrá ser realizado en grupos de hasta tres asistentes. En el mismo se resolverá un problema aplicado en el que se requerirá realizar la interpretación de resultados obtenidos de un software estadístico y preguntas conceptuales.

El alumno aprobará el curso con una nota mínima de 6 (seis).

8. Condiciones de admisión de los cursantes:

Tener conocimientos de Estadística Inferencial y conocimientos básicos de R, R-Studio, Stata o algún software específico de análisis.